MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

LIVING ENVIRONMENT SYSTEMS

Technologie de pointe au carré

Le système City Multi R2 VRF : une pompe à chaleur brevetée servant simultanément au chauffage et au rafraîchissement

POUR LES PLANIFICATEURS ET LES DÉCIDEURS

Table

Introduction	03
Avantages : système unique à deux tubes	04
Principe de fonctionnement : Technologie R2	08
Le système de distribution du fluide réfrigérant: le composant le plus important	10
Solutions système : aperçu des possibilités	12
Préparation d'eau chaude : solution universelle	14
Projets de référence : la pratique	16
Aperçu de l'installation: des spécialistes en conception et en technique	20
Systèmes de contrôle	22

Technologie R2 innovatrice

Rafraîchissement et chauffage simultanés

Dans les bâtiments, la norme actuelle est d'installer des systèmes séparés pour la production de chaleur, la ventilation et le rafraîchissement. Les grandes surfaces vitrées des bâtiments contemporains, les prescriptions sévères en matière d'isolation et les charges thermiques dues aux ordinateurs et aux employés imposent des exigences strictes à la technologie de climatisation.

Dans une partie du bâtiment, nous évacuons la chaleur, dans une autre nous réchauffons ou avons besoin d'eau chaude. Un échange techniquement réalisable de l'énergie requise ou superflue entre des composants séparés d'un système n'est pratiquement pas possible.

Le système R2 de Mitsubishi Electric est le seul système à deux tubes au monde qui rafraîchit et chauffe en même temps tout en récupérant la chaleur. L'énergie extraite des espaces que vous voulez rafraîchir n'est pas évacuée vers l'extérieur, mais sert à chauffer les pièces qui en ont besoin. Les bâtiments qui ont des salles de serveurs et techniques doivent être rafraîchis toute l'année. La technologie R2 est la solution idéale. Chaque unité intérieure individuelle rafraîchit et chauffe séparément.

La technologie R2 prouve sa fiabilité depuis déjà plus de dix ans. Le confort individuel allié à des possibilités de rafraîchissement et de chauffage extrêmement flexibles distinguent cette technologie d'autres solutions.

Dans les pages suivantes, vous trouverez plus d'informations sur le fonctionnement de ce concept mondialement breveté, ses avantages et ce à quoi il faut faire attention lors de l'installation de systèmes de rafraîchissement et de chauffage combinés.

Systèmes VRF pour l'architecture moderne

La base de la technologie du bâtiment

Le système City Multi est idéal pour les bâtiments exigeant des solutions individuelles de climatisation. Le vaste choix d'unités intérieures et extérieures garantit l'ultime flexibilité lors de la planification et l'installation. Ces systèmes VRF évolués se distinguent par leur efficacité énergétique inégalable et leur très grande fiabilité. Ils permettent de créer un climat optimal dans les bâtiments à usage de bureaux, les centres commerciaux, les hôtels, les hôpitaux, les édifices publics et les villas.

Certificats pour bâtiments

Lors de la certification de bâtiments conformément aux normes LEED et BREEAM, les bâtiments sont évalués selon leurs qualités écologiques, économiques et techniques. Il s'agit ici de la préservation de ressources naturelles, de la protection de la santé, du confort, de la sécurité et de la qualité de l'aménagement technique d'un bâtiment.

L'utilisation du système à pompes à chaleur R2 à récupération de chaleur de Mitsubishi Electric contribue immédiatement à l'atteinte de tous les buts qu'imposent ces normes.

Les avantages d'un aménagement complet à base de la technologie VRF vont de soi : économies d'énergie, réduction des besoins en espace et en poids, plus de confort, moins d'investissements, etc. À cela s'ajoute le potentiel énergétique du système R2, qui échange la chaleur et le froid à l'intérieur d'un bâtiment à l'aide de deux canalisations seulement. Cette technologie a été développée spécialement pour répondre aux exigences de l'architecture moderne et pour garantir une efficacité maximale quant à l'utilisation de l'énergie disponible pour le rafraîchissement et le chauffage.

Notre but est de vous expliquer comment nos produits vous permettent d'assembler des solutions complètes et hautement efficaces à base d'énergies renouvelables assurant la climatisation complète de votre édifice.

Planification et installation flexibles

- Planification et assemblage flexibles grâce à deux tubes seulement et des unités extérieures compactes.
- Longueur totale des tubes jusqu'à 950 m.
- Commande centralisée jusqu'à 2 000 unités intérieures.

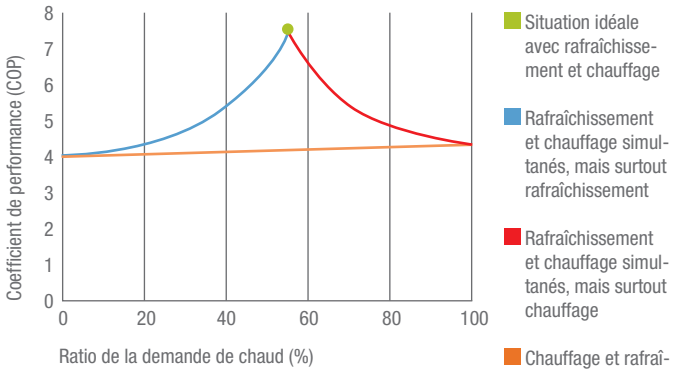
Les avantages en un clin d'œil

- Chaque unité intérieure est capable de rafraîchir et de chauffer.
- Le système City Multi a été développé en vue d'une efficacité maximale. Il en résulte les meilleures valeurs COP ou facteurs de performance saisonnière.
- Les unités extérieures pilotées selon la performance demandée (technologie Full Inverter) associées à des vannes de détente électroniques à l'intérieur des unités intérieures permettent le contrôle individuel de la puissance de sortie dans chaque pièce.

- L'énergie qui est évacuée d'une pièce lors du rafraîchissement est récupérée et peut servir à chauffer une autre pièce ou à réchauffer de l'eau. Cela permet d'atteindre une valeur COP de 8 pour l'ensemble du système.
- Grâce aux standards de communication suivants, il est possible de faire un lien à plusieurs systèmes domotiques et systèmes de contrôle du bâtiment : LonWorks®, BACnet® ou EIB.
- Le chauffage principal est garanti jusqu'à une température extérieure de -20 °C. Aucun chauffage supplémentaire n'est donc nécessaire.
- Afin de pouvoir atteindre des températures intérieures plus basses, certaines unités intérieures sont dotées d'une fonction spéciale permettant de rafraîchir des locaux jusqu'à 14 °C.
- Les unités intérieures ne sont pas utilisées dans le cycle de dégivrage.
- L'installation et la mise en service peuvent se faire en plusieurs phases.
- Les systèmes R2 ne requièrent pas de local technique.
- Double point de consigne : réglage de deux points de consigne, un pour le rafraîchissement et l'autre pour le chauffage.

Les variantes du système

- Capacité de rafraîchissement de 22,4 à 101,0 kW.
- Capacité de chauffage de 25,0 à 113,0 kW.
- En dehors des unités extérieures munies d'échangeurs à air, il y a une gamme d'unités extérieures à eau pouvant être connectées à une source géothermique.
- Modèles High COP disponibles.
- Grâce à un "Booster Heater" de l'eau peut être chauffée jusqu'à 70 °C.
- Un "Medium Heater" produit de l'eau chaude jusqu'à 45 °C ou froide jusqu'à 5 °C.
- L'installation peut être contrôlée par plusieurs commandes individuelles, filaires ou sans fil, et/ou par le biais de plusieurs types de commandes centralisées.



Grâce à l'échange d'énergie, un système VRF R2 peut même atteindre périodiquement une valeur COP de 8.

Système unique à deux tubes

Utilisation intelligente de l’énergie

Le système R2 a été développé en vue d’économies d’énergie et afin de favoriser des installations écologiques dans les bâtiments modernes. Ne permettant qu’un échange d’air limité, les bâtiments étanches exigent un contrôle du climat moderne et à haute efficacité énergétique. Cela veut dire que la chaleur superflue (p.ex. dans les salles de serveurs) doit être évacuée vers des locaux qui ont besoin d’être chauffés. Ce déplacement d’énergie est idéal pour, par exemple, les bâtiments ayant de grandes surfaces vitrées ou les bâtiments ayant une orientation nord-sud.

Le système (W)R2 est le seul système de récupération de chaleur au monde qui rafraîchit et chauffe grâce à deux tubes seulement.

Le composant central de chaque installation R2 est le contrôleur BC, un répartiteur de fluide réfrigérant formant un ensemble de rafraîchissement et de réglage intégré à l’unité extérieure et permettant ainsi la récupération de la chaleur.

Grâce à la technologie Inverter, le compresseur de l’unité extérieure peut être réglé à une fréquence de 15 Hz. En tenant compte du facteur de simultanéité des différents locaux, nous pouvons charger chaque pompe à chaleur jusqu’à à 150%. Pour des applications particulières, un indice de connexion de 200 % est possible sur demande.

Le pilotage intégré Fuzzy Logic permet de régler avec grande précision la température intérieure de toutes les unités intérieures selon les besoins de chaque utilisateur. Le changement entre froid et chaud se fait automatiquement selon les consignes de température choisies séparément pour le rafraîchissement et le chauffage (‘double point de consigne’). Ainsi, la température ambiante est maintenue à un niveau confortable de façon extrêmement simple.

Les avantages en un clin d’œil

- Confort supérieur : chaque unité intérieure rafraîchit et chauffe séparément selon deux points de consigne.
- Efficacité énergétique : selon les besoins en rafraîchissement et chauffage, la récupération de la chaleur peut réduire les coûts de l’énergie jusqu’à 50 %.

Échange d’énergie à l’intérieur du bâtiment

Le système R2 nous permet de déplacer la chaleur à l’intérieur du bâtiment. La chaleur qui est extraite des espaces que vous voulez rafraîchir n’est pas évacuée vers l’extérieur, mais sert au chauffage d’autres pièces ou à produire de l’eau chaude sanitaire. Lors de moments de pointe, des valeurs COP de plus de 8 peuvent être atteintes.

Grande fourchette de puissance du système R2

La fourchette de puissance du système R2 à récupération de la chaleur est étendue à une puissance de rafraîchissement de 101 kW. L’unique système de récupération de la chaleur sur

le marché à deux tubes seulement offre ainsi des possibilités d'application encore plus vastes.

Récupération de l'énergie à refroidissement par eau

Le premier système au monde de récupération de la chaleur à refroidissement par eau permettant aussi bien le rafraîchissement que le chauffage a connu sa première européenne en 1999 lors de son installation au Kurhaus à Scheveningen (Pays-Bas). Le système City Multi WR2 est un système VRF qui, du point de vue de la technologie de rafraîchissement, est identique au système City Multi R2. Ce qui est unique dans le système WR2 est le fait que l'énergie thermique n'est pas évacuée à l'extérieur du bâtiment et n'en est pas extraite, mais est transmise à l'eau.

Grande fourchette de puissance

Avant

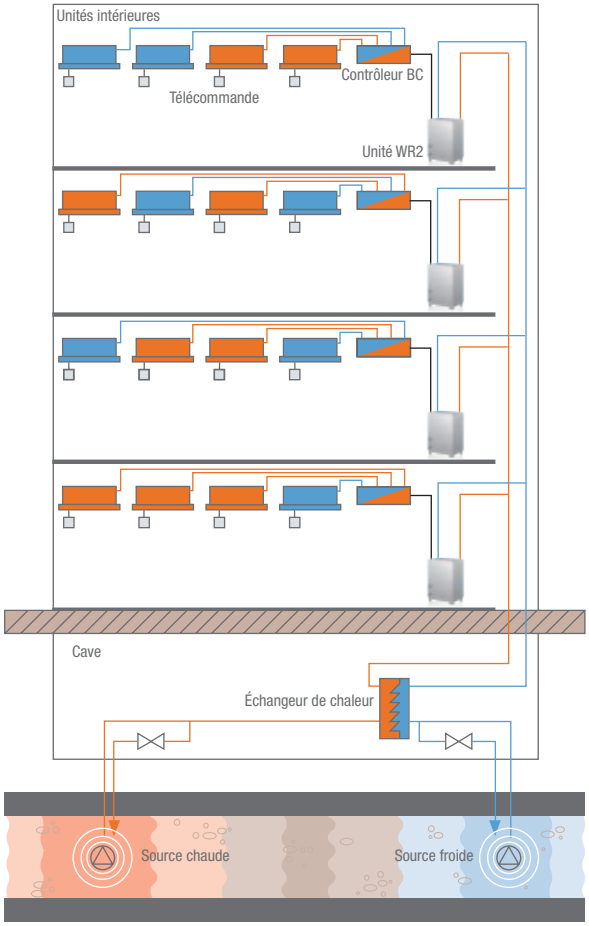
22,4 kW **Standard** 90 kW

22,4 kW **High COP** 69 kW

Nouveau

22,4 kW **Standard** 101 kW

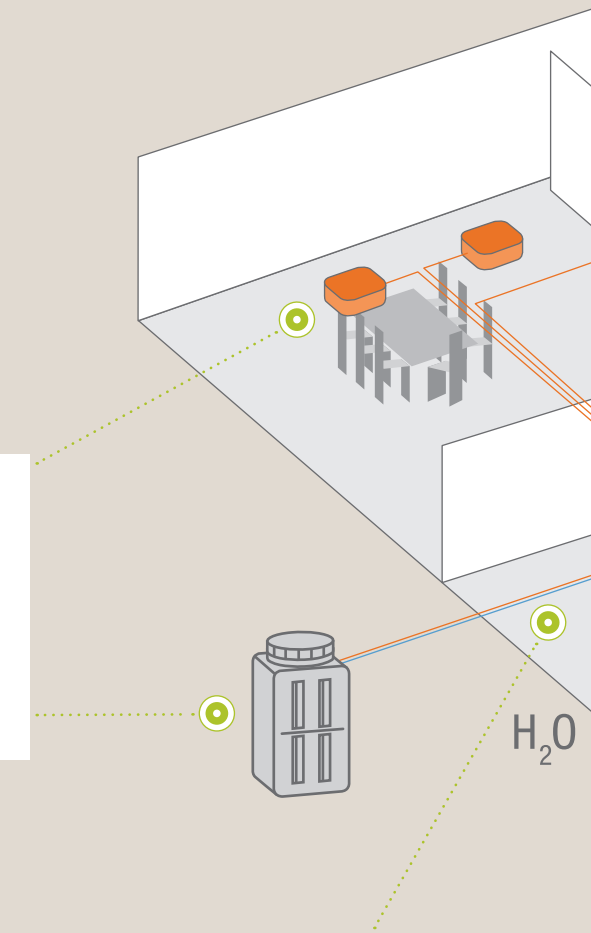
22,4 kW **High COP** 80 kW



Un système qui fonctionne

Récupération de chaleur avec le système à deux tubes économe en énergie

Le système (W)R2 est le seul système de récupération de chaleur au monde qui rafraîchit et chauffe des espaces grâce à deux tubes seulement. Les systèmes R2 à refroidissement par eau extraient la chaleur vers un réseau d'eau et l'y stockent ou l'utilisent à un autre endroit en combinaison avec d'autres systèmes WR2.

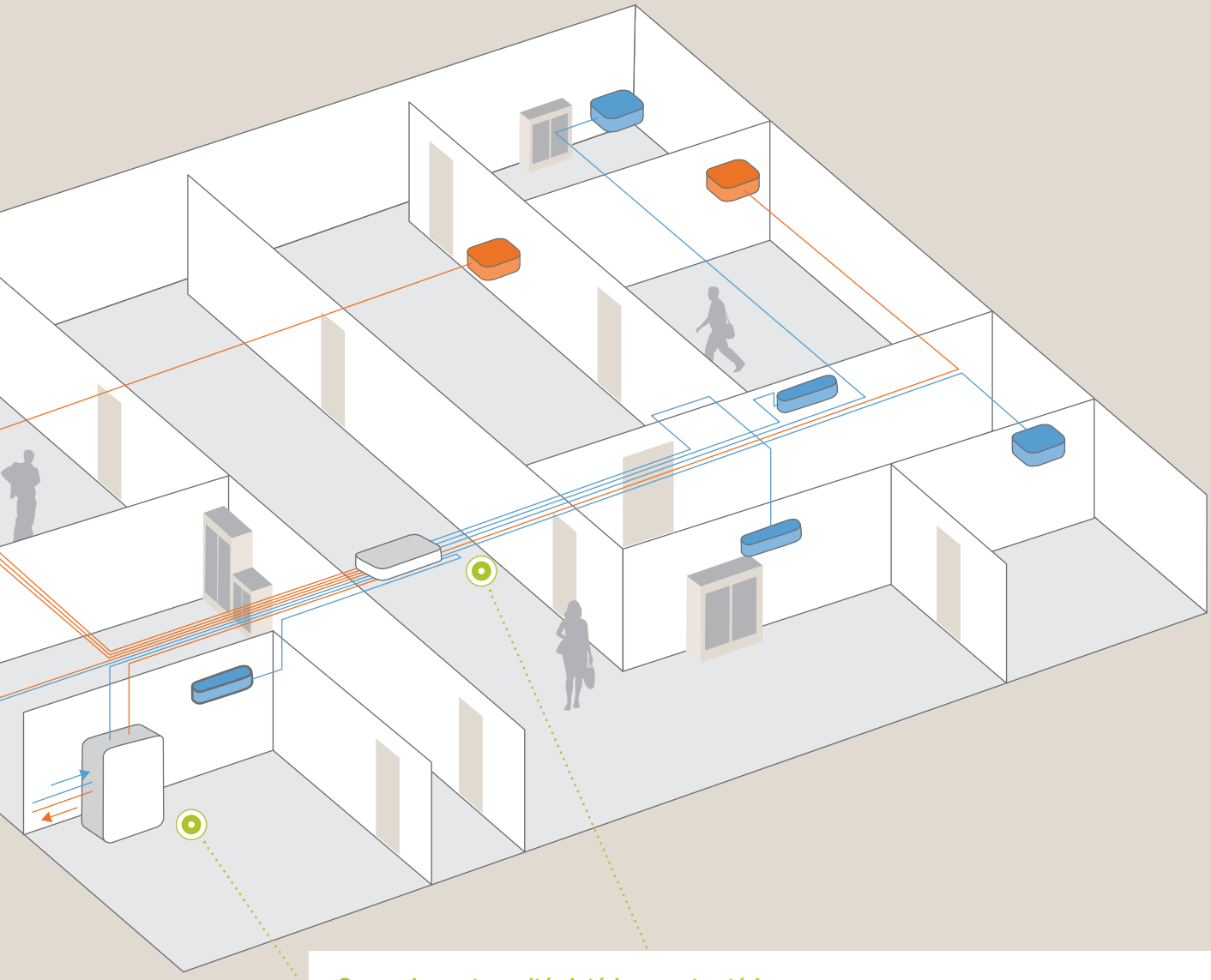


Composition d'une installation VRF

La composition technique d'une installation VRF est très transparente. Les systèmes VRF se composent d'une ou plusieurs unités extérieures centrales et d'unités intérieures reliées entre elles par des canalisations qui transportent le fluide réfrigérant. À cela s'ajoutent les systèmes de contrôle des unités intérieures ou zones climatiques individuelles. L'utilisateur peut opter pour des télécommandes centralisées dotées d'une fonction internet; le contrôle peut ainsi se faire via un intranet local ou internet, par exemple.

Rafraîchissement et chauffage simultanés avec deux tubes seulement

Grâce à leur fonction de pompe à chaleur, les systèmes VRF modernes sont aussi utilisés pour le chauffage de bâtiments. Quand une fonction de récupération de chaleur est disponible, ils peuvent même chauffer et rafraîchir en même temps. Lors de ce processus, la chaleur superflue d'un local est transportée vers un autre en demande de chauffage. Normalement, cela requiert un système à trois tubes. À côté des tubes d'aspiration et de liquide, un troisième tube contient le fluide réfrigérant sous forme de gaz chaud. Ce type de système à trois tubes demande un investissement plus important et s'accompagne de coûts d'installation plus élevés que le système breveté à deux tubes de Mitsubishi Electric.



Connexion entre unités intérieures et extérieures

Les unités extérieures et intérieures sont reliées entre elles par des tuyaux en cuivre qui transportent le fluide réfrigérant. En mode Froid, le fluide réfrigérant coule sous haute pression et sous forme liquide vers les unités intérieures. Le détendeur, qui se trouve dans l'unité intérieure réduit la pression du fluide réfrigérant et en fait baisser la température. Le fluide réfrigérant, dont la température est maintenant inférieure à la température de la pièce, passe à travers l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure et commence à s'évaporer. Pour ce faire, il absorbe la chaleur de la pièce. L'humidité de l'air dans la pièce entre en contact avec la surface froide de l'échangeur de chaleur de l'unité intérieure et se condense sur cette surface froide. Non seulement la chaleur ressentie est extraite de l'air de la pièce, mais aussi la chaleur latente, ce qui déshumidifie l'air. La chaleur, qui est maintenant stockée dans le fluide réfrigérant, est remise sous pression par le compresseur (ce qui en fait augmenter la température) et transportée au condenseur de l'unité extérieure. La température du fluide réfrigérant dans le condenseur est maintenant plus élevée que la température ambiante, ce qui fait en sorte que la chaleur est maintenant évacuée vers l'air extérieur ou vers un cycle d'eau de rafraîchissement. Lors de ce processus, le fluide réfrigérant se condense de nouveau et est ramené aux unités intérieures sous forme liquide. En dehors des unités intérieures individuelles, il est aussi possible de connecter au réseau VRF des batteries à détente directe dans les boîtiers de traitement d'air pour le rafraîchissement de locaux ou des refroidisseurs d'eau pour le rafraîchissement de processus.

Le contrôleur BC en détail

Le composant le plus important du système R2

Séparation du fluide réfrigérant dans le contrôleur BC

Dans la solution unique qu'est le système VRF R2, nous utilisons des contrôleurs BC. Un contrôleur BC est boîtier de répartition de l'agent réfrigérant entre les unités extérieures et intérieures. Il répartit l'agent réfrigérant sous forme de gaz (pour chauffer) ou sous forme liquide (pour rafraîchir).

Agent réfrigérant sous forme liquide et gazeuse dans un même tube

Le concept de la technique à deux tubes est unique au monde et a été breveté mondialement. Un agent réfrigérant liquide et gazeux est transporté dans les mêmes tubes. Ces deux états du même réfrigérant dans les tubes entre l'unité extérieure et le contrôleur BC sont disponibles grâce à une pression et une température constantes.

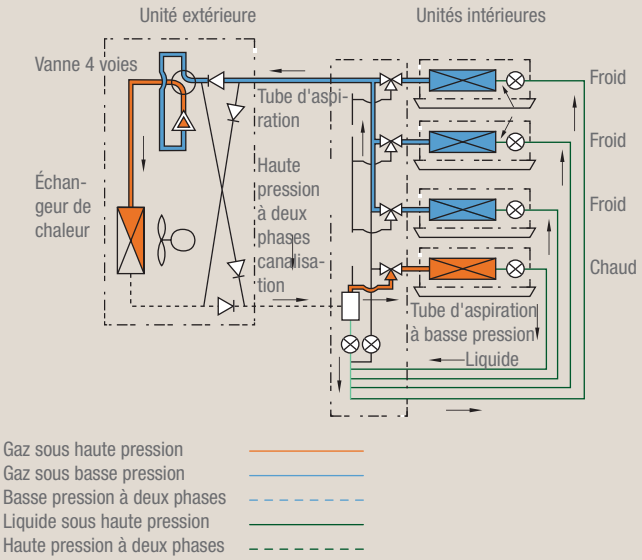
Le contrôleur BC compact permet de connecter plusieurs unités intérieures sur une unité extérieure et de répartir le réfrigérant de façon efficace selon la fonction de chauffage (réfrigérant gazeux) ou de rafraîchissement (réfrigérant liquide) souhaitée.

Lorsque les fonctions de chauffage et de rafraîchissement de l'installation sont actives en même temps, l'un des deux états de fonctionnement 'principalement chauffer' ou 'principalement refroidir' est affiché : la plupart des unités branchées sur une unité extérieure commune sont en mode chaud ou froid.

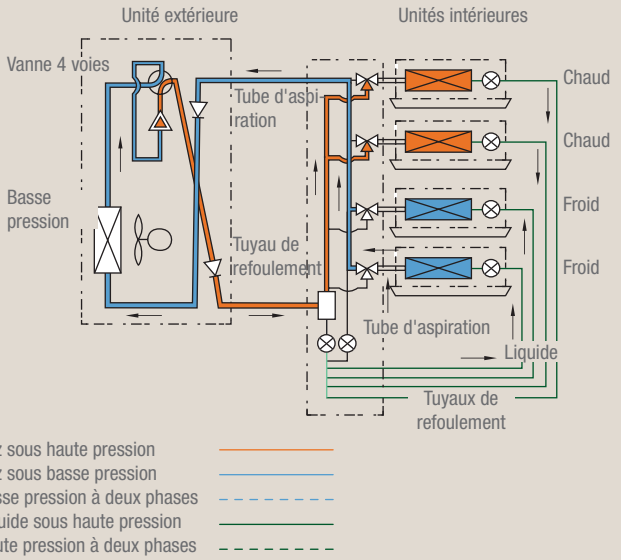
Quelle est la différence avec les systèmes à 3 tubes ?

Premièrement, ces systèmes utilisent 3 tubes. Deuxièmement, ces systèmes utilisent des dispositifs de commutation qui doivent être montés individuellement pour chaque unité intérieure et qui ne peuvent pas effectuer des fonctions centrales pour plusieurs installations. Afin de contourner ce problème, ils sont construits partiellement comme un ensemble puis installés dans un local central. Cependant, il faut toujours prévoir trois tubes et un dispositif de commutation par unité intérieure. De plus, lors de la commutation entre le mode chaud et le mode froid, le système doit être arrêté. Ensuite, après un délai nettement perceptible, le mode chaud ou froid se met en marche.

Contrôleur BC lorsqu'il y a surtout rafraîchissement



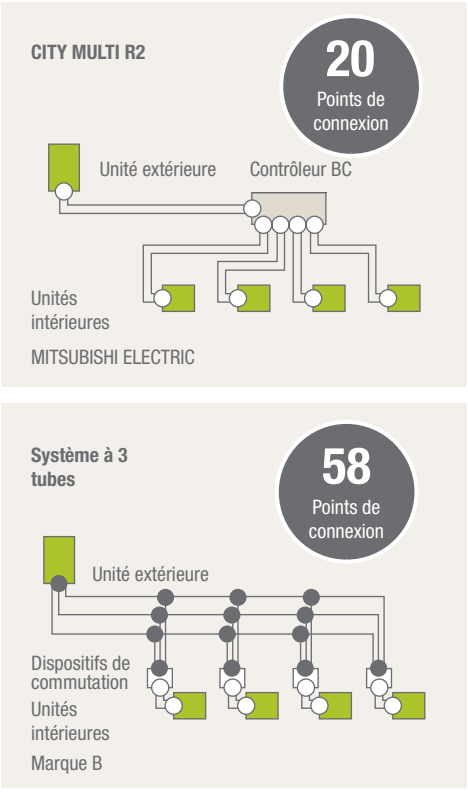
Contrôleur BC lorsqu'il y a rafraîchissement et chauffage



Rafraîchir et chauffer en même temps avec 50 unités intérieures

Jusqu'à trois contrôleurs BC (1x maître, 2x esclave) peuvent être intégrés dans une installation. Cela permet d'intégrer jusqu'à 50 unités intérieures dans un système. Même comparé à un système simple composé de quatre unités intérieures et d'une unité extérieure seulement, les avantages du système à deux tubes sont évidents : tandis qu'un système à 2 tubes avec contrôleur BC ne requiert que 20 points de connexion, les systèmes à 3 tubes en ont besoin de 58 en plus des quatre dispositifs de commutation requis. Dans le cas de 50 unités intérieures connectées à une seule unité extérieure, il faut prévoir pas moins de 578 points de connexion supplémentaires pour un système à trois tubes. Cela rend l'assemblage d'un système VRF R2 de Mitsubishi Electric non seulement beaucoup plus facile et nettement moins cher, mais aussi plus sécuritaire à cause du risque de fuites moins élevé tout en exigeant moins d'entretien.

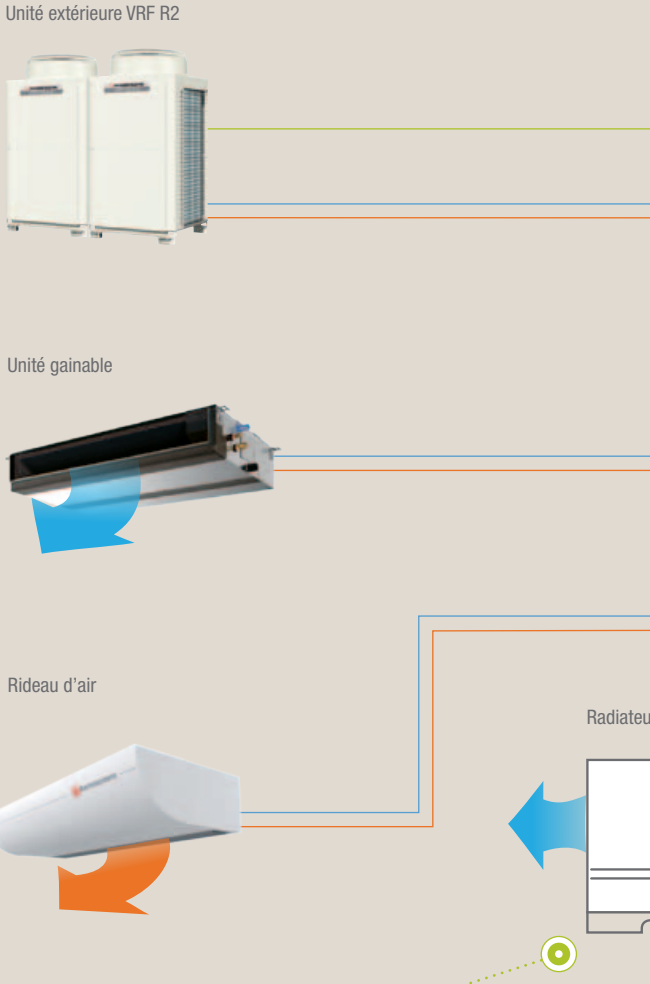
Comparaison des points de connexion qui doivent être installés dans le système



Aperçu des possibilités

Un système offrant la connexion adéquate

Un seul système commun pour le chauffage, le rafraîchissement, la production d'eau chaude (sanitaire) et la ventilation grâce à la technologie à pompes à chaleur VRF R2. En été par exemple, la récupération de la chaleur superflue sert à produire de l'eau chaude sanitaire. De nombreux exemples prouvent la supériorité économique quant aux coûts d'exploitation du système. À partir de la page 16, vous trouverez quelques exemples de projets qui ont connu un franc succès.



Systèmes externes

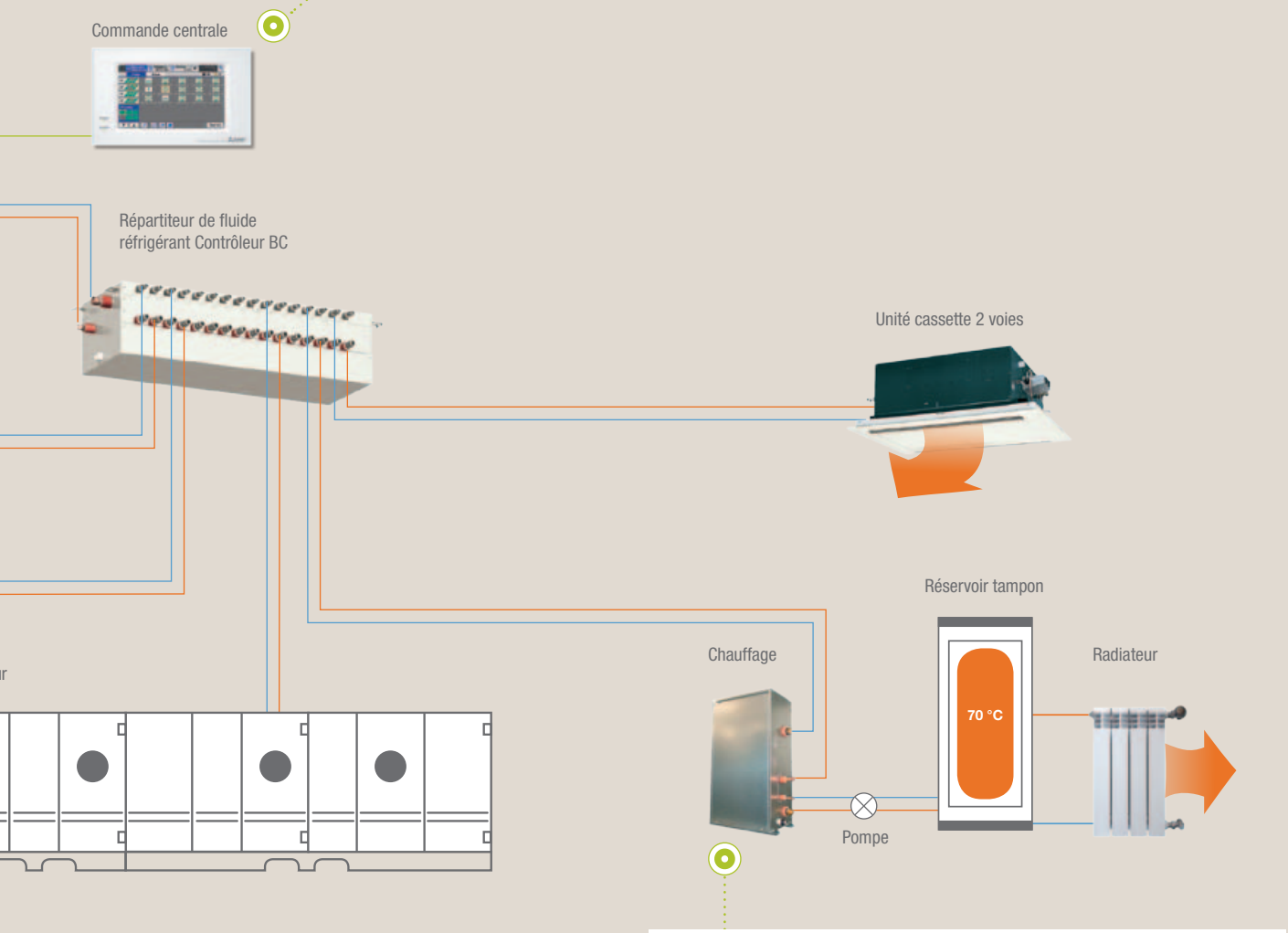
Les entrées ouvertes des espaces commerciaux et des bâtiments publics permettent l'entrée libre des clients, mais imposent des exigences importantes aux systèmes de climatisation et de chauffage. Il faut prévenir l'échange d'air intérieur chaud ou climatisé et d'air provenant de l'extérieur. La technologie du rideau d'air, qui sépare l'air intérieur et extérieur au moyen d'un jet d'air, est très efficace.

Dispositifs de ventilation

Les charges thermiques de bâtiments existants et de bâtiments neufs sont aujourd'hui beaucoup plus élevées : plus d'éclairage, plus d'équipement technique et plus de personnes font considérablement augmenter les charges thermiques. De plus, les grandes surfaces vitrées de l'architecture moderne font également augmenter la charge thermique externe. L'apport d'air frais et la régulation de l'air dans les locaux au moyen d'une installation de climatisation efficace jouent un rôle important dans ce domaine.

Systèmes de contrôle

Les télécommandes ou systèmes de pilotage constituent l'interface entre la pompe à chaleur et l'utilisateur. Il ne s'agit pas simplement d'une fonction de marche/arrêt : le pilotage intelligent et optimal réduit la consommation énergétique et par conséquent les coûts. Mitsubishi Electric offre un vaste choix de systèmes de contrôle permettant la commande optimale de votre pompe à chaleur.



Module d'eau

Pour la production d'eau chaude et froide de 5 à 45 °C, vous avez le choix entre deux versions de puissance du module d'échange de chaleur. Le Medium Heater convient pour des systèmes de chauffage par le sol, des installations de ventilation, des rideaux d'air, des convecteurs et bien d'autres applications. Le Booster Heater permet de chauffer l'eau jusqu'à 70 °C dans le cycle primaire. Cette unité est parfaitement adaptée au chauffage d'eau chaude sanitaire.

Tout fourni par un seul fabricant

La solution universelle

Systèmes à eau pour City Multi VRF

En introduisant les modules pour la production d'eau chaude, Mitsubishi Electric établit une nouvelle norme pour les systèmes VRF. Les modules sont compatibles avec les systèmes City Multi, la solution totale pour la technologie de bâtiments moderne. Mitsubishi Electric est la première entreprise à mettre sur le marché des systèmes ajustés produisant aussi bien de l'eau chaude et froide de 5 °C à 45 °C que de l'eau chaude jusqu'à 70 °C.

Compatible avec tous les composants du système City Multi

Les modules peuvent être combinés aux unités intérieures d'un système VRF City Multi. Le système City Multi ne sert donc pas seulement au rafraîchissement et au chauffage, mais aussi à la production de l'eau chaude et froide requise dans un bâtiment.

Possibilités d'application illimitées

Pour la production d'eau chaude et froide, vous avez le choix entre deux systèmes de chauffage. Ces modules conviennent pour des systèmes de chauffage par le sol, des installations de ventilation, des rideaux d'air, des convecteurs de ventilation et bien d'autres applications. Étant extrêmement flexibles, les possibilités d'application sont quasi illimitées.

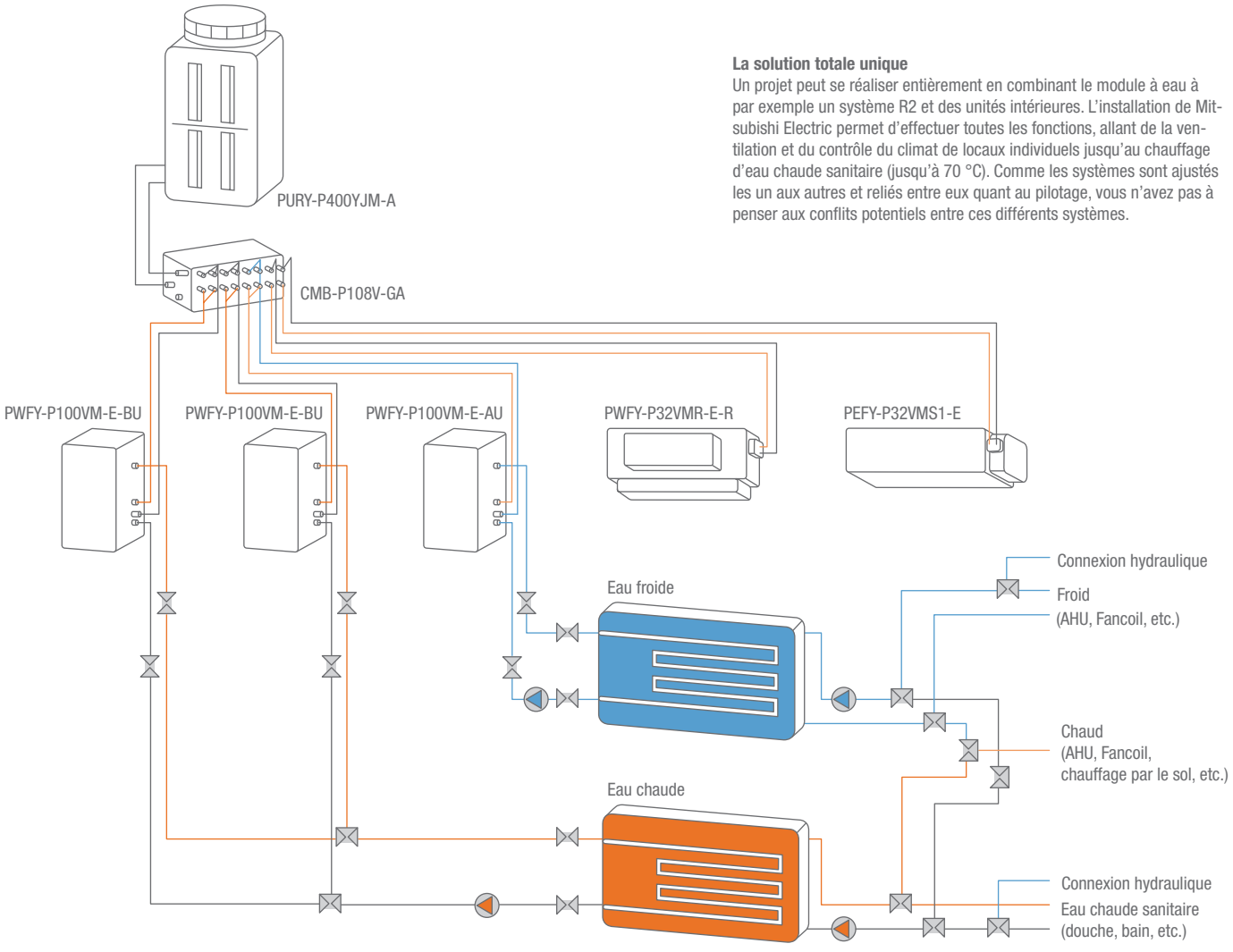
Un "booster heater" a été développé spécialement pour la production d'eau chaude jusqu'à 70 °C. Ces températures d'eau élevées sont atteintes grâce à un circuit additionnel fonctionnant selon le principe de la cascade. Un compresseur contrôlé par inverter pilote le circuit booster. L'agent réfrigérant est du R134a. Tous les appareils sont munis d'un grand nombre d'entrées et de sorties externes vous permettant de choisir le mode de fonctionnement et de contrôler l'état de fonctionnement. La valeur de consigne est entrée à distance au moyen d'un signal de 4-20 mA.

Accessoires intelligents

La commande filaire PAR-W21MAA est un accessoire optionnel développé spécifiquement pour l'utilisation dans les systèmes à eau. Cette commande sert à entrer la valeur de consigne du moment ainsi que la courbe de chauffage. Le fonctionnement économe en énergie est garanti parce que la température de l'eau s'ajuste automatiquement à la température extérieure du moment.

La télécommande PAR-W21MAA
garantit un fonctionnement économe en énergie.

Schéma des connexions R2



La solution totale unique

Un projet peut se réaliser entièrement en combinant le module à eau à par exemple un système R2 et des unités intérieures. L'installation de Mitsubishi Electric permet d'effectuer toutes les fonctions, allant de la ventilation et du contrôle du climat de locaux individuels jusqu'au chauffage d'eau chaude sanitaire (jusqu'à 70 °C). Comme les systèmes sont ajustés les un aux autres et reliés entre eux quant au pilotage, vous n'avez pas à penser aux conflits potentiels entre ces différents systèmes.

Heilbronn, Allemagne

Hertner

À Schwabenhof près de Heilbronn, c'est non seulement le concept architectural de l'édifice à bureaux du groupe Hertner qui est une réussite. C'est aussi la technique de construction qui y est ultramoderne et loin d'être traditionnelle. Un iPad® sert de commande centrale et permet aussi de contrôler individuellement tous les composants automatisés du bâtiment. Cela vaut aussi pour la technologie de climatisation hautement efficace qui, grâce aux unités extérieures économes en énergie et à valeur COP élevée, à l'échange intelligent de l'énergie à l'intérieur du bâtiment et à une technique de contrôle moderne, a été intégrée complètement et sans le moindre problème au système de commande du bâtiment. 146 unités intérieures ont été installées pour permettre la climatisation du bâtiment. Ce sont surtout des unités cassettes à quatre voies extrêmement silencieuses, de puissances différentes. Selon les dimensions des locaux, des appareils de type Euromaster ont été installés, mais en partie aussi des modèles plus grands à effet coanda permettant un écoulement homogène presque sans courants d'air. De plus, chaque unité louée dispose de sa propre salle de serveurs, où des unités murales prennent en charge l'évacuation de la chaleur. La charge thermique est évacuée en plusieurs phases à une puissance allant jusqu'à 6,8 kW. Ce que le concept de commande a de spécial, c'est que toutes les installations techniques du bâtiment 'édifice sont reliées via EIB (KNX) à un système de contrôle de bâtiment plus vaste. À l'aide de cette technologie, le bâtiment peut aussi être contrôlé et commandé à distance.

Systèmes installés

City Multi VRF
- 29 x PLFY-P20VCM-E2
- 23 x PLFY-P25VCM-E2
- 13 x PLFY-P32VBM-E1
- 23 x PLFY-P40VBM-E1
- 29 x PLFY-P50VBM-E1
- 1 x PLFY-P63VBM-E1
- 4 x CMB-P1013V-GA1
- 4 x CMB-P1016V-HB1
- 1 x CMB-P1016V-GA1
- 3 x CMB-P108V-GB1

City Multi VRF
- 5 x PURY-P600YSJM-A

Mr. Slim
- 2 x PUHZ-RP125YKA

Commande
- 75 x PAR-F27MEAJ
- 1 x AG150A-J
- 2 x PAR-21MAA-J

∑kW

325 kW

Liège, Belgique

Crowne Plaza

Ayant été négligée pendant longtemps, cette maison historique a été métamorphosée en un complexe hôtelier unique dans la région. Cela a mené à une réussite architecturale et économique complète. Suite à cinq années de planification et de construction, ce projet de rénovation est loué par tous, aussi bien parce qu'un élément du patrimoine a été sauvegardé qu'à cause de la qualité des travaux de remise en valeur du bâtiment. Grâce au système City Multi de Mitsubishi Electric, les hôtes d'un hôtel cinq étoiles peuvent profiter d'un confort optimal dans ce bâtiment datant du 17ème siècle. Ici, le contrôle individuel du climat est encore plus important que dans les maisons et les bureaux. En ce sens, le système à pompe à chaleur VRF R2 City Multi de Mitsubishi Electric satisfait toutes les attentes. Le système breveté à deux tubes permet le rafraîchissement et le chauffage monovalents simultanés. Le choix de Mitsubishi Electric promettait une plus grande flexibilité car ce système offre un cycle chaud-froid via un réseau de tubes individuel, séparément dans chaque chambre. L'hôtel dispose d'une unité de contrôle qui est compatible avec le réseau et permet de régler la température dans toutes les chambres à partir d'une commande centrale. Ce système, qui peut être commandé très facilement à partir d'un ordinateur, contrôle la consommation énergétique de chaque chambre d'hôtel. Grâce à une unité de pilotage intégrée, il est possible, par exemple, de maintenir la température dans les chambres libres à un niveau plus bas. Pour cela, il est essentiel que le système puisse communiquer avec le logiciel de réservation de l'hôtel.

Systèmes installés

City Multi VRF
123 x PEFY-P25VMS1L
1 x PEFY-P40VMS1L
4 x PEFY-P80VMM-E
1 x PEFY-P250VMA-E
1 x PEFY-P250VMH-E

City Multi VRF
10 x PURY-P200YHM-A
12 x PURY-P250YHM-A
2 x PURY-P300YHM-A
1 x PURY-P350YHM-A
1 x PUHY-P400YHM-A
2 x PUHY-P250YHM-A

Commande
2 x PAR21MAA
5 x GB50

∑kW 174,5 kW

Saint-Trond, Belgique

Stadion STVV

Ces dernières années, le propriétaire NV Stayen a beaucoup investi dans l'agrandissement de son stade. En 2008, la tribune côté nord a déjà été livrée, en 2013 on travaillait fort à la tribune ouest. Mais Stayen est un complexe multifonctionnel comptant non seulement des tribunes de foot, des loges et des vestiaires, mais aussi un hôtel, une salle de fête (2300 m^2), une salle de fitness, un centre wellness, une piscine, des bureaux, des magasins et d'autres espaces commerciaux. Pour ce bâtiment complexe, NV Stayen a choisi le système VRF R2 de Mitsubishi Electric. Les nombreux espaces demandent des températures très différentes. Le vaste choix d'unités intérieures et extérieures garantit une planification, une installation et une utilisation très flexibles. Pour la tribune ouest, par exemple, le système est composé de 19 unités extérieures qui commandent près de 200 unités intérieures. La chaleur extraite d'un espace ne se perd pas : elle est ajoutée aux espaces qui doivent être chauffés. Grâce à cette récupération de la chaleur, il est possible d'économiser jusqu'à 50 % sur les coûts de l'énergie, selon les besoins de rafraîchissement et de chauffage. De plus, Mitsubishi Electric est la seule entreprise à avoir mis sur le marché un système VRF à récupération de la chaleur qui n'a besoin que de deux tubes au lieu de trois ou quatre. Cela rend l'installation du système meilleur marché, simplifie l'installation et élimine les fuites potentielles. Grâce aux pompes à chaleur, NV Stayen a réduit ses émissions de CO_2 d'environ 60 % et économise près de 30% sur ses frais de chauffage.

Systèmes installés

City Multi VRF

5 x PEFY-P15VMS1	1 x PLFY-P32VBM
4 x PEFY-P25VMA	3 x PLFY-P40VCM
3 x PEFY-P32VMA	1 x PLFY-P32VBM
1 x PEFY-P40VMA	4 x PLFY-P63VBM
49 x PEFY-P50VMA	2 x PLFY-P80VBM
9 x PEFY-P63VMA	13 x PLFY-P100VBM
3 x PEFY-P80VMA	11 x PLFY-P125VBM
11 x PEFY-P100VMA	1 x PKFY-P32VHM
16 x PEFY-P125VMA	1 x PKFY-P40VHM
22 x PEFY-P140VMA	4 x CMB-P108V-GA
3 x PLFY-P15VCM	3 x CMB-P1010V-GA
3 x PLFY-P20VCM	3 x CMB-P1013V-GA
7 x PLFY-P25VCM	4 x CMB-P1016V-HA
2 x PLFY-P32VCM	

City Multi VRF

2 x PUHY-P250YJM-A	2 x PURY-P450YJM-A
1 x PUHY-P600YSJM-A	3 x PURY-P500YSJM-A
1 x PUHY-P750YSJM-A	3 x PURY-P550YSJM-A
1 x PUHY-P850YSJM-A	1 x PURY-P650YSJM-A
1 x PUHY-P1100YSJM-A	2 x PURY-P700YSJM-A
1 x PUHY-P1150YSJM-A	1 x PURY-P750YSJM-A
1 x PURY-P400YJM-A	1 x PURY-P800YSJM-A

Commande

5 x GB-50ADA-J

∑kW

1638 kW

Utrecht, Pays-Bas

The Wall

The Wall est un des projets architecturaux les plus visionnaires des Pays-Bas : le shopping center majestueux ne sert pas seulement à acheter tout ce que vous désirez ou à vous amuser. The Wall fonctionne avant tout aussi comme mur insonorisant entre l'autoroute A2 reliant Eindhoven à Amsterdam et le quartier résidentiel situé derrière. Les mégastores de la chaîne de magasins de jouets Toys "R" Us, des magasins d'électronique néerlandais BCC et de la grande surface Topshelf sont tous équipés de la technologie climatique la plus moderne de Mitsubishi Electric. Un système VRF WR2 innovateur prend en charge le rafraîchissement et le chauffage grâce à un échangeur de chaleur à rafraîchissement par eau branché sur le circuit d'eau du shopping center. Cela garantit en tout temps un confort climatique et un chauffage optimal dans les trois magasins du gigantesque centre commercial.

Systèmes installés

City Multi VRF
1 x PKFY-P20VBM-E
60 x PLFY-P80/63/100/125VBM-E
3 x PLFY-P100VLMD-E
6 x PLFY-P20/32/40VCM-E
1 x VRF PHV2000DXENTLO
10 x CMB-P108V-GA

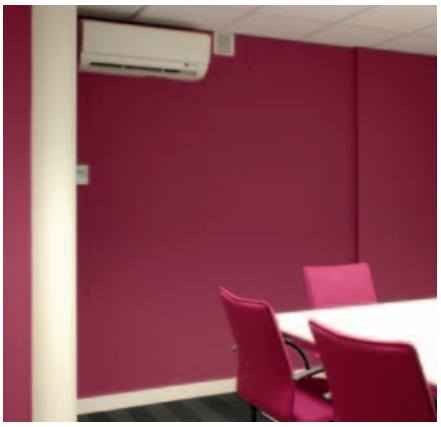
City Multi VRF
6 x PQRY-P400YGM-A
7 x PQRY-P500YGM-A

Commande
2 x G-50 Standard
11 x PAR-F27MEA
6 x PAC-SE51CRA

∑kW
620 kW

Unités intérieures City Multi et unités extérieures R2

Spécialistes en conception et en tech

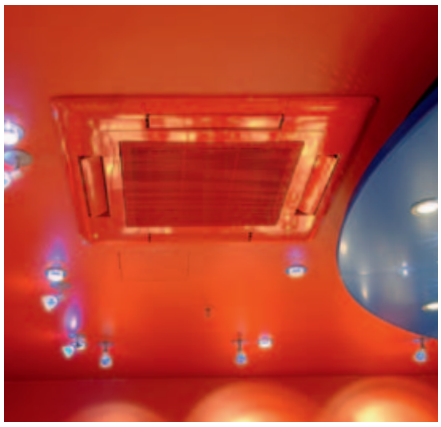


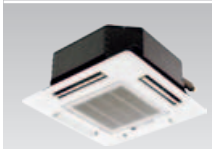
Unités murales

Unités murales esthétiques connectées au moyen d'un ensemble LEV

Unités cassettes 4 voies à capteur optionnel i-see

Unités de type console

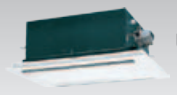




Unités cassettes 4 voies en dimensions modulaires euro

Unités plafonnières

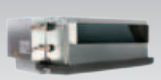
Unités cassettes 1 voie



Unités cassettes 2 voies

Unités gainables, circulation horizontale, haute pression statique

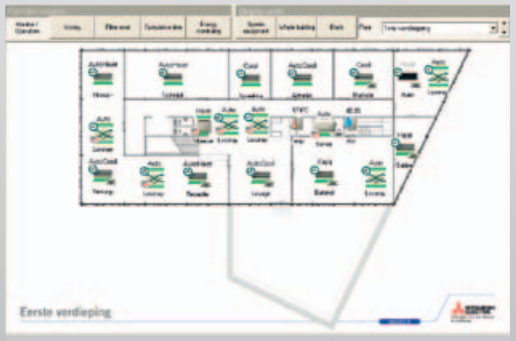
Unités gainables à très faible hauteur d'encastrement



Unités gainables silencieuses pour hôtels

Unités extérieures

Vous trouverez la gamme complète de nos unités intérieures et extérieures ainsi que toutes les possibilités de combinaison sur notre site Web
www.mitsubishi-electric.be



Commande centrale AG-150A

Centre de contrôle

L'importance d'un réglage adéquat est souvent sous-estimée. Un réglage adéquat optimise la performance du système de climatisation et réduit la consommation énergétique. Quelle que soit l'application, il est essentiel de pouvoir contrôler le système climatique de façon optimale. Cela permet en effet de créer un environnement de travail et un cadre de vie constants et confortables, tout en réduisant les coûts énergétiques. En tant que géant de l'électronique, Mitsubishi Electric offre un vaste choix de systèmes de contrôle dernière génération. Selon le degré de contrôle souhaité, plusieurs modèles sont disponibles : à commande individuelle, à commande centralisée ou à système de contrôle central.

La commande centralisée du type AG-150A permet le contrôle de 50 unités intérieures ou groupes. Trois modules d'extension optionnels permettent le contrôle de 150 composants maximum.

Points forts

- Écran tactile graphique couleur
- Écran LCD rétroéclairé 22,9 cm
- Symboles simples permettant la compréhension facile de l'état du système
- Interfaces M-NET, Ethernet et USB et connexions pour signaux externes
- Conception moderne, également disponible en noir
- Encastrable dans un mur, possibilité de montage en saillie

Programme de gestion multifonctionnel TG-2000A

Gestionnaire du bâtiment

Avec le logiciel TG-2000, la commande centralisée est étendue à un système de contrôle central. Les fonctions additionnelles et la possibilité d'exportation de données permettent le contrôle centralisé des unités intérieures et des modules à eau sans problème et très simplement. Vous n'avez besoin que d'un réseau pc standard et d'un réseau LAN.

Facile, l'économie d'énergie

Afin de limiter les charges de crête, les unités intérieures individuelles et les groupes peuvent être programmés en vue d'optimiser la consommation énergétique. Cela se fait en modifiant les valeurs souhaitées, en changeant le mode de fonctionnement ou en éteignant des appareils. Par exemple, pour les moments où il y a peu de visiteurs, vous pouvez activer un mode de nuit.

2 000 unités intérieures? Aucun problème !

Le logiciel TG-2000 vous permet de mettre en réseau jusqu'à 40 interfaces de 50 unités chacune. Cela veut dire qu'un seul pc et quelques clics de souris suffisent pour contrôler 2 000 pompes à chaleur individuellement.

Intégration d'autres systèmes

Beaucoup d'autres composants de la technologie du bâtiment fonctionnant conjointement avec le système de climatisation, par exemple l'éclairage, peuvent être contrôlés avec le TG-2000. De plus, la consommation énergétique peut être enregistrée pour les besoins du système de facturation.

Télécommande de groupes avec écran tactile AT-50B

Sensible

Avec la télécommande de groupe AT-50B, jusqu'à 50 unités intérieures peuvent être commandées à partir d'un écran tactile convivial. Cette télécommande offre par défaut plusieurs fonctions particulières, telles qu'une puissante minuterie hebdomadaire, des niveaux de réglage plus bas pour la nuit et la restriction de la plage de réglage des unités intérieures individuelles. Pour faciliter les entretiens, le contrôle du niveau du fluide réfrigérant peut être activé à partir de la télécommande. Même si elle n'a que trois boutons et un écran tactile, la nouvelle télécommande de groupe AT-50B offre un confort de commande très élevé.

Points forts

- Commande pour intégration au bus de données M-NET
- Affichage sur écran couleur entièrement graphique
- Commande simple grâce à l'écran tactile intégré
- Symboles clairs grâce à un affichage des couleurs bien contrasté
- Horloge réglable pour les différentes fonctions de minuterie
- Montage en saillie
- Entrées/sorties externes
- Contrôle de 50 unités intérieures maximum

Télécommande filaire compacte PAC-YT52CRA

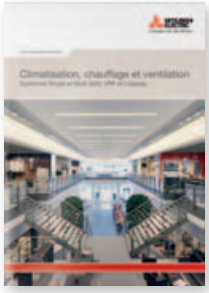
Accueillant

La nouvelle télécommande compacte PAC-YT52CRA offre plusieurs fonctions de base facilitant la commande locale. Cette télécommande convient donc idéalement pour les endroits où les utilisateurs changent souvent, comme les chambres d'hôtel. Il est possible de bloquer plusieurs fonctions individuelles sur cette nouvelle télécommande confortable et rétroéclairée.

Afin de simplifier le système, par exemple pour l'utilisation dans les hôtels, les possibilités de commande de ces télécommandes ont été limitées aux fonctions de base les plus importantes. De plus, le nouveau modèle offre des boutons permettant de choisir le mode et de régler les valves d'air. Un capteur de température de la pièce est toujours intégré à la télécommande.

Fonctions spéciales

- Permet de contrôler tous les types d'unités intérieures de Mitsubishi Electric
- Commande d'une seule unité intérieure jusqu'à un groupe de 16 unités intérieures maximum



Vous trouverez des renseignements sur d'autres commandes dans le chapitre 'Systèmes de contrôle' de notre catalogue actuel, que vous pouvez télécharger depuis **www.mitsubishi-electric.be**

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

for a greener tomorrow eco Changes

Votre partenaire professionnel Mitsubishi Electric :

Notre système de climatisation et nos pompes à chaleur contiennent les gaz à effet de serre fluorés R410A, R407C et R134a.
Pour obtenir de plus amples informations, se référer au manuel d'utilisation correspondant.

www.mitsubishi-electric.be

Version 01 / 2014 / © Mitsubishi Electric Europe B.V.

Mitsubishi Electric Quality CE